

# La surveillance des rizières par images radar



1998-01-09

*Karen Twitchell*

Du Pakistan au Japon, sa culture s'étend sur plus du tiers des terres exploitées et il fournit de 35 à 80 % de toutes les calories consommées en Asie. Voilà des chiffres éloquentes quant à l'importance du riz pour les pays du Sud. Or, la plupart des pays producteurs de riz méconnaissent l'étendue, l'emplacement et le rendement des cultures et ne savent pas si leurs approvisionnements suffiront à faire face à la demande; ce sont pourtant là des renseignements essentiels à la sécurité alimentaire.

Cette grave lacune pourra toutefois être comblée grâce à un projet du CRDI, nommé GlobeSAR (SAR est l'abréviation anglaise pour radar à ouverture synthétique). Ce programme d'envergure aide les pays du Sud à tirer profit des données recueillies par [RADARSAT](#), le satellite canadien d'observation de la Terre mis en orbite en novembre 1995. Contrairement aux satellites optiques traditionnels, RADARSAT repose sur la technologie des hyperfréquences qui permet de voir ce qui se passe au sol, jour et nuit, beau temps mauvais temps; quelle que soit l'époque de l'année et même en pleine saison de la mousson, le radar perce l'épaisse couverture nuageuse, le brouillard, la poussière et la pluie et recueille des données géologiques et hydrologiques fondamentales.

## La formation

Le [Centre canadien de télédétection](#) (CCT), qui a lancé le projet en octobre 1993, a organisé des séances de formation dans les dix pays du Sud participants sur l'interprétation des images radar et l'utilisation de logiciels connexes. En attendant le lancement du satellite, les chercheurs ont utilisé les données du système radar à ouverture synthétique traitées pour simuler l'imagerie RADARSAT. Chaque pays a ensuite exploré les possibilités de la technologie dans diverses disciplines, notamment la surveillance des cultures et de l'humidité atmosphérique, la gestion et la cartographie des régions côtières, la surveillance des inondations et d'autres catastrophes naturelles et la gestion des ressources naturelles.

La Chine, la Malaisie, la Thaïlande et le Viet Nam destinent la technologie à la surveillance des rizières, démontrant ainsi la faisabilité de cette autre application. *Nous nous intéressons à la surveillance des rizières depuis 1973 au moment du lancement de Landsat, un satellite prédécesseur, mais les jours sans nuages étaient trop rares pour permettre la surveillance de la saison de croissance*, affirme [Brian Brisco](#), coordonnateur de GlobeSAR en Chine.

Avec RADARSAT, il sera possible de délimiter la totalité des régions affectées aux plantations de riz, d'en évaluer le rendement et de déterminer les conséquences écologiques de la riziculture. *La connaissance des plus récentes données sur la riziculture est essentielle à la sécurité alimentaire car elle permet de déceler tôt l'insuffisance des récoltes*, souligne Suan-Pheng Kam, spécialiste du système d'information géographique de l'[Institut international de recherche sur le riz](#) (IIRR) des Philippines. *Dresser des cartes des rizières présente un autre avantage : l'évaluation exacte des répercussions [sur les récoltes rizicoles] des catastrophes naturelles comme les inondations et la sécheresse. La cartographie permet aussi aux pays exportateurs de riz de déterminer les zones susceptibles de produire des récoltes surabondantes et de prendre en conséquence les décisions les plus judicieuses relativement à la distribution, à l'entreposage et à l'établissement des prix.*

### **Faciles à identifier**

Selon Brisco, les rizières irriguées sont plus faciles à identifier que les autres cultures puisque lors de la plantation, elles se trouvent sous l'eau. À ce stade, les images radar qui apparaissent sont très sombres puisque l'eau ne produit pas de rétrodiffusion directe; en d'autres mots, aucune énergie micro-onde n'est retournée à l'antenne du satellite. *Les images deviennent plus claires à mesure que le riz pousse, puis redeviennent sombres quand il arrive à maturité. Pour déterminer où se trouve le riz, il suffit de regarder l'intensité différente des images prises à différentes périodes.*

La sensibilité du radar à la surface du sol en fait aussi un outil précieux pour évaluer les effets sur l'environnement de la riziculture. Dans certaines régions, elle est la cause d'importants écoulements de surface et de l'érosion des sols. Les modifications de la rugosité de surface qui en résultent peuvent être facilement identifiées par les images RADARSAT.

Même si le projet GlobeSAR a pris fin, la recherche sur la surveillance des rizières se poursuit partout dans le monde. *La Chine et la Malaisie s'en occupent activement et l'IIRR travaille aussi avec nous à un projet connexe*, signale Brian Brisco.

### **Les priorités de la recherche**

La recherche s'intéresse maintenant à l'établissement d'un rapport statistique entre la riziculture et les changements de la rétrodiffusion radar. *Lorsque nous aurons établi ce rapport, nous pourrions évaluer l'indice de surface foliaire qui, conjugué aux renseignements météorologiques et à l'information sur la température et la pluviosité, pourra servir à évaluer le rendement des cultures*, poursuit Brisco. À l'issue de la première étape du programme RADARSAT, qui s'échelonna sur cinq ans, nous aurons réussi à rendre opérationnelle la composante surveillance des rizières. Il compte que la surveillance des rizières pourra être mise en pratique au moment où RADARSAT 2 (le radar de la prochaine génération) deviendra réalité.

*Karen Twitchell est une rédactrice-révisure basée à Ottawa. [Photo : Brian Brisco]*

---

## Personne-ressource:

**Brian Brisco**, a/s Centre canadien de télédétection, 265, avenue Carling, Bureau 403, Ottawa, (Ontario) K1S 2E1, Canada; tél. : (613) 947-1262; téléc. : (613) 947-1385;  
Courriel : [brian.brisco@ccrs.nrcan.gc.ca](mailto:brian.brisco@ccrs.nrcan.gc.ca) OU [brian.brisco@noetix.on.ca](mailto:brian.brisco@noetix.on.ca)

---

Des liens à explorer...

[Des images radar au service du plus grand nombre](#), par Henry Heald.

[Ferdinand Bonn : Pionnier de la télédétection et \*ami\* du Viet Nam](#), par Jennifer Pepall.

[L'information : Une ressource mondiale](#), par Robert Valantin.

[Sharing Canada's Eye in the Sky: RADARSAT](#) (en anglais seulement).